

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1939-1940. — N° 101

L'Infiltration lombaire et la Sympathectomie dans le traitement des pieds gelés

THÈSE

présentée à la

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 29 Avril 1940

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

MAURICE BOURDILLON

né à Lyon, le 23 Décembre 1912



IMPRIMERIE SIBILAT

32, RUE MOLIÈRE, 32

LYON



FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année 1901-1902

L'influence tonique
et la sympathie dans le traitement des pieds gelés

THÈSE

présentée

pour l'obtention du diplôme de Docteur en Médecine

par M. le Docteur en Médecine

M. le Docteur en Médecine

1902

M. le Docteur en Médecine

le 21 décembre 1901

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1939-1940. — N° 101

L'Infiltration lombaire et la Sympathectomie dans le traitement des pieds gelés

THÈSE

présentée à la

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 29 Avril 1940

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

MAURICE BOURDILLON

né à Lyon, le 23 Décembre 1912



IMPRIMERIE SIBILAT
32, RUE MOLIERE, 32

LYON



PERSONNEL DE LA FACULTÉ

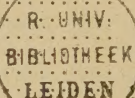
Doyen honoraire.....	M. L. HUGOUNENQ.
Doyen.....	M. J. LEPINE.
Assesseur.....	M. A. MOREL.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. LANNOIS, HUGOUNENQ.
 PIC, CONDAMIN, PAVIOT, NICOLAS, VILLARD, NOVE-JOSSERAND.
 TIXIER, COLLET, GAYET, CLUZET

PROFESSEURS

Cliniques médicales.....	}	MM. FROMENT SAVY.
Cliniques chirurgicales.....		PATEL. BERARD.
Clinique obstétricale et Accouchements.....		VORON.
Clinique ophtalmologique.....		BONNET.
Cliniques dermatologique et syphiligraphique.....		FAVRE.
Clinique neurologique et psychiatrique.....		LEPINE (J.).
Clinique médicale infantile.....		MOURIQUAND.
Clinique gynécologique.....		COTTE.
Clinique Oto-rhino-laryngologie.....		REBATTU.
Clinique urologique.....		GIBERT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....		TAVERNIER.
Clinique et prophylaxie de la tuberculose.....		COURMONT.
Clinique des maladies infectieuses.....		CHALIER (J.).
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....		PONTHUS.
Chimie biologique et médicale.....		FLORENCE.
Chimie organique et Toxicologie.....		MOREL.
Matière médicale et Botanique.....		MANCEAU.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....		GUIART.
Anatomie.....		LATARJET.
Histologie.....		POLICARD.
Physiologie.....		HERMANN.
Pathologie Interne.....		CORDIER
Pathologie générale et thérapeutique.....		CADE.
Anatomie pathologique.....		J.-E. MARTIN
Chirurgie opératoire.....		SANTY
Médecine expérimentale et comparée et Bactériologie.....		ARLOING (F.).
Médecine légale.....		MAZEL
Hygiène.....		ROCHAIX.
Pharmacie et Pharmacologie.....		LEULIER.
Hydrologie thérapeutique et Climatologie.....		PIÉRY



PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours d'Anatomie médico-chirurgicale.....	MM. THEVENOT (Léon).
Chargé d'un cours d'Embryologie.....	NOEL.

AGREGES

MM. GABRIELLE. CHAMBON. REVOL. ENSELME. SEDALLIAN. CREYSSEL. DE ROUGEMONT.	MM. P. RAVAUULT. PIGEAUD. CROIZAT. DELORE. JOSSERAND. MORIN BERTRAND.	MM. CLAVEL. LEVRAI. BANSILLON MALLET-GUY ROMAN PEYCELON JOURDAN	MM. FROMENT (R.) MARTIN (P.-E.) MOUNIER-KUHN BROSSY PIFFAULT
---	--	--	---

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

Président : M. LERICHE

Assesseurs : MM. SEDALLIAN, MALLET-GUY

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation

L'Infiltration lombaire
et la Sympathectomie
dans le traitement
des pieds gelés

A MA MERE

En faible témoignage de ma profonde affection.

A MON PERE

A MA FEMME

A TOUS LES MIENS

et A MES AMIS

A la mémoire du DOCTEUR LOUIS DESGOUTTES

Chirurgien des Hôpitaux.

Il fut le premier de nos maîtres dans les Hôpitaux. Il ne nous ménagea jamais ses encouragements, ni ses précieux conseils. Son souvenir restera toujours gravé dans notre mémoire.

A Monsieur le DOCTEUR BERIEL,

Médecin honoraire des Hôpitaux.

Nous tenons à lui exprimer nos sentiments de respect et de reconnaissance pour les marques de bienveillance et de sympathie qu'il nous a prodiguées à maintes reprises.

A notre Président de Thèse,
Monsieur le PROFESSEUR LERICHE

Nous le remercions du grand honneur qu'il nous fait en voulant bien accepter de présider notre jury de thèse.

A notre Maître,
Monsieur le PROFESSEUR AGRÉGÉ SEDALLIAN

Nous gardons le meilleur souvenir du semestre passé dans son service. Nous le remercions d'avoir bien voulu accepter d'être notre juge.

A Monsieur le PROFESSEUR AGRÉGÉ MALLET-GUY

Il fut pour nous un juge indulgent à l'internat. Depuis qu'il est à la tête de notre ambulance, nous avons pu apprécier ses talents d'organisateur, son activité infatigable et son caractère cordial et bienveillant : il est pour tous ses subordonnés, un chef aimé et respecté. Nous le remercions d'avoir bien voulu nous inspirer ce travail d'actualité, et venir nous juger.

A notre Maître
Monsieur le PROFESSEUR AGRÉGÉ TRILLAT

Le semestre, malheureusement interrompu par la guerre, que nous avons passé dans son service, restera l'un des plus agréables de notre internat. Nous tenons à lui exprimer notre vive reconnaissance,

A nos Maîtres dans les Hôpitaux :

Externat :

Monsieur le DOCTEUR DESGOUTTES ;

Monsieur le DOCTEUR PERRIN ;

Monsieur le PROFESSEUR AGRÉGÉ Ph, ROCHET ;

Monsieur le PROFESSEUR AGRÉGÉ WERTHEIMER ;

Monsieur le PROFESSEUR FAVRE ;

Monsieur le PROFESSEUR AGRÉGÉ DEVIC ;

Internat :

Monsieur le DOCTEUR F. BERARD ;

Monsieur le PROFESSEUR P. COURMONT ;

Monsieur le PROFESSEUR AGRÉGÉ SEDALLIAN ;

Monsieur le PROFESSEUR AGRÉGÉ TRILLAT ;

A nos Conférenciers d'internat et d'externat :

Messieurs les DOCTEURS BOUQUIN, CORAJOD,

Jean ROGET et A. TRILLAT

A notre ami, le DOCTEUR Bernard MULLER

Nous l'avons mis largement à contribution pour ce travail et nous l'en remercions.

CHAPITRE I

Pieds gelés et Pieds de tranchée

HISTORIQUE

De tous temps, les gelures ont été redoutées par les soldats des armées en campagne. En effet, à l'inverse des grands délabrements dûs à nos projectiles actuels, à l'inverse des méfaits provoqués par les gaz de combat, le « pied gelé » ne représente pas une triste acquisition de la guerre moderne : sa connaissance remonte même à la plus haute Antiquité.

Le premier, Xénophon en donne une description clinique assez exacte. Dans le livre IV de l'*Anabase*, il rapporte la fréquence avec laquelle les Grecs furent frappés dans les montagnes de Thrace ; il évoque déjà le rôle de la compression dans la genèse des lésions, quand il écrit : « à tous ceux qui s'endormaient chaussés, les courroies pénétraient dans les pieds, et les sandales se durcissaient par la gelée ». Et il résume les mesures prophylactiques proposées dès cette époque : le graissage des pieds avec des huiles ou essences balsami-

ques ; le port de chaussures larges, de « cioccies », peaux brutes de moutons ; enfin une alimentation réconfortante, où les vins avaient déjà leur part (MONSAINGEON).

Depuis, ces lésions furent rencontrées au cours de la plupart des guerres. Les troupes d'Alexandre le Grand, les armées d'Hannibal, traversant les Alpes, n'en furent pas indemnes. Plus près de nous, les troupes de Napoléon furent lourdement frappées : dans ses « Mémoires », LARREY relate les nombreux cas de gelures qu'il observa durant l'expédition d'Espagne et surtout pendant la campagne de Russie ; les accidents dûs au froid firent alors beaucoup plus de victimes que les engins de guerre, et causèrent finalement la défaite de la Grande Armée. Au cours de la guerre de Crimée, on enregistra, pour un effectif de 300.000 hommes, plus de 5.000 cas de gelures des membres inférieurs, qui firent l'objet d'études de VALETTE, de LEGUEST et de MAUPIN (1854-55). A peu près à la même époque, de nouvelles observations furent recueillies pendant les campagnes d'Algérie : par SCHRIMPTON, à Bou-Thaleb (1846), et par SÉDILLOT pendant l'expédition de Constantine (1857). Des centaines d'autres cas apparurent encore pendant la guerre de 1870, puis durant les guerres balkaniques.

Mais tous les records de fréquence furent de loin dépassés pendant la guerre mondiale de 1914-1918 ; chaque hiver de cette guerre vit éclore des milliers de cas de gelures, sur chacun des différents fronts. Sur le seul front italien, on fixe à environ 35.000 le nombre d'hommes qui en furent atteints, de 1915 à 1918.

En France, on relève des chiffres impressionnants pour des périodes de courte durée : par exemple, 2.286 cas entre le 20 et le 30 octobre 1916 ; 4.417 en octobre 1917. Pour avoir une idée de la fréquence relative de ces gelures, il suffit de jeter un coup d'œil sur la courte statistique suivante, qui concerne l'effectif de trois divisions, pendant la période du 10 au 20 octobre 1917 (LANGLOIS).

- 2 congestions pulmonaires ;
- 55 laryngo-bronchites ;
- 27 angines ;
- 33 atteintes gastro-intestinales ;
- 147 pieds gelés.

Aussi les travaux consacrés à cette question des gelures furent-ils très nombreux, dans toutes les armées belligérantes. Pour ne citer que les principaux, mentionnons : *en France*, ceux de RAYMOND et PARISOT, de JACOB, de LANGLOIS, de BROCC, de TÉMOIN, de QUENU ; *en Italie*, de BONOMO, d'ANGELETTI, de CASTELLANI, de CHERUBINI, de CAVAZZUTI et TAPARELLI ; *en Angleterre*, de WRIGHT et de BOWLBY ; *en Belgique*, de VONCKEN et DEPAGE.

En 1918, la quatrième conférence chirurgicale inter-alliée consacra une large place aux « gelures », et rédigea des conclusions qui schématisent bien la question, telle qu'on la concevait à la fin de la dernière guerre.

Depuis lors, rares furent les observations recueillies par les chirurgiens, qui n'observaient guère que les séquelles des gelures de guerre. Et la question serait sans doute restée au même point qu'en 1918, si les re-

cherches en matière de physio-pathologie vasculaire d'une part et, d'autre part, les progrès et le développement de la chirurgie du sympathique, n'étaient venus l'éclairer d'un jour nouveau. Cette nouvelle conception et les nouvelles méthodes thérapeutiques qui en découlent, répandues sous l'impulsion des travaux de M. LERICHE et de son Ecole, ont trouvé leurs applications dans la guerre actuelle. La récente guerre d'Espagne avait déjà permis de mettre à profit les notions nouvelles, et des chirurgiens espagnols, tel que GIL Y GIL, avaient eu ainsi l'occasion de traiter un certain nombre de gelures par la sympathectomie périartérielle. De même, au cours de la guerre actuelle, avec les premiers froids sont réapparus les pieds gelés, et bon nombre d'entre eux ont pu bénéficier avec succès de l'infiltration novocaïnique du sympathique, ou même de la sympathectomie. Des résultats encourageants ont été publiés à plusieurs reprises déjà, par M. LERICHE dans la *Presse Médicale* du 17 janvier 1940, puis à l'Académie de Chirurgie, par MM.

MALLET-GUY et LIEFFRING, le 31 janvier 1940 ;

LERICHE et KÜNLIN, le 14 février 1940 ;

STRICKER et BUCK, le 28 février 1940.

DÉFINITION

La classification des « gelures » a donné lieu à de nombreuses discussions. On distinguait autrefois : les froidures, qui résultent de l'action d'un froid modéré (température supérieure à 0°) et les gelures causées par un froid vif (température inférieure à 0°). Puis la description et l'isolement par RAYMOND et PARISOT, au début de la dernière guerre, du « pied de tranchée », suscitèrent de multiples controverses.

En réalité, tous les degrés peuvent effectivement s'observer dans les lésions locales dûes au froid, suivant l'intensité du refroidissement. Lorsque l'action du froid est considérable, par exemple lorsqu'un pied est maintenu immobile plusieurs heures dans de la glace ou dans de la neige, on peut observer des mortifications massives, comparables à celles qu'on verrait à la suite d'une brûlure profonde avec carbonisation. C'est véritablement le *pied congelé*. De telles lésions ont pu se voir lors des guerres de Russie et, en particulier, pendant la retraite de la Grande Armée. Actuellement, on ne les rencontre guère que chez deux catégories d'individus : les chemineaux endormis dans la neige ou les alpinistes obligés de bivouaquer en haute montagne. De toutes façons, l'observation de ces formes sévères n'est pas courante dans nos climats. Lorsque le refroi-

dissement est modéré et sec, les lésions locales sont rares ou ne consistent qu'en atteintes superficielles, strictement cutanées, qu'on désigne sous le nom d'*engelures*.

Mais, dans nos régions, intervient un autre élément, c'est le facteur humidité, dont le rôle est capital lorsqu'il surajoute ses effets à ceux de l'abaissement thermique. Tous les auteurs sont d'accord sur les méfaits du froid humide. L'humidité, à elle seule, dans certaines conditions spéciales qui se trouvent réunies dans la guerre de position : compression du mollet par les bandes molletières, immobilité dans l'eau, et surtout infection secondaire par les germes mycéliens du sol, peut déterminer des lésions particulières du pied, que l'on a identifiées sous le nom de « pied de tranchée », au cours de la guerre de 1914-1918. C'est essentiellement un *pied macéré*, et son apparition coïncide, en général, avec des températures modérées : de 0 à + 12° (automne-printemps).

Enfin, lorsque l'abaissement thermique est plus marqué : quelques degrés au-dessous de 0°, et s'exerce en présence d'humidité (froid humide), par exemple lorsque des hommes stationnent durant plusieurs heures ou plusieurs jours dans de la boue ou de la neige fondante, on assiste à un refroidissement d'ensemble du pied, portant à la fois sur tous les tissus, qui est dû à la déperdition de chaleur par conduction (et non plus par simple rayonnement). C'est le *pied refroidi*, celui que nous prendrons pour type, car il nous semble avoir été le plus communément observé depuis le début de

la guerre actuelle. Cette forme sera d'ailleurs, indifféremment désignée, dans notre exposé, sous les noms de « pieds gelés » ou même de « pieds de tranchée », ces termes étant pris dans leur sens le plus général.

RAPPEL CLINIQUE

Le pied gelé passe par trois stades successifs :

1° L'aspect initial est celui du « pied de marbre ». C'est un pied glacé et blanc, ou plus exactement dont les téguments sont parcheminés, jaune-bronzé, et, par places, marbrés de traînées livides. L'exploration de tout ce territoire montre une anesthésie complète aux divers modes. Le plus souvent, les signes sont bilatéraux, mais généralement prédominant d'un côté (droit ou gauche indifféremment) ; et ils atteignent surtout l'avant-pied et les orteils, qui sont engourdis et dont la mobilisation active est impossible. Le début de ces troubles est d'ailleurs difficile à préciser en raison même de l'anesthésie et de l'analgésie qui caractérisent ce stade initial.

2° A cette phase de sidération vasculaire, fait suite une *réaction vaso-dilatatrice*, au bout de deux ou trois jours. Les segments atteints se réchauffent ; c'est alors

qu'apparaît l'œdème du pied et la cyanose des téguments avec élévation de la température locale. Ces symptômes s'accompagnent de sensations paresthésiques, de fourmillements, puis de véritables douleurs procédant sous forme d'élancements à prédominance nocturne, irradiant jusque dans le mollet, souvent aigus et intolérables. A un degré de plus apparaissent des phlyctènes de dimensions variables, contenant un liquide citrin, plus ou moins gélatineux, puis hémattique.

3° Le troisième stade est caractérisé par des *lésions de sphacèle*, qui apparaissent dans les formes graves des gelures. La nécrose se traduit par une escharre noirâtre qui occupe soit un seul orteil — la plupart du temps le gros orteil — soit une partie de l'avant-pied, et qui se limite assez vite par un sillon d'élimination. Cette gangrène segmentaire revêt très nettement une topographie vasculaire. Elle est toujours sèche au début, mais devient parfois humide, probablement par atteinte secondaire des veines. D'ailleurs des complications infectieuses peuvent se surajouter : phlegmons, gangrène gazeuse et même tétanos.

Même guéri et complètement cicatrisé, le malade n'est pas à l'abri des complications, qui, sous forme de *séquelles* plus ou moins tardives, assombrissent encore le pronostic. A l'occasion d'un nouveau froid, d'une infection, d'une grippe, et même sans aucune raison tangible, surviennent des troubles qui vont être transitoires et se reproduire périodiquement, ou, au contraire, évoluer lentement. Ce sont essentiellement

des manifestations d'ordre circulatoire :

des poussées d'œdème pseudo-inflammatoire ;

des phénomènes douloureux à type de névrites, ou, au contraire, des troubles de la sensibilité objective, avec parfois dissociation thermo-analgésique (SICARD) ; et troubles de la marche ;

des troubles trophiques variés : durillons, ulcérations atones, maux perforants de DUPLAY et MORAT, ostéoporoses et ostéo-arthropathies, démontrées par l'examen radiologique.

Tous ces troubles trouvent leur explication dans l'examen histo-pathologique des pièces d'amputation : il existe en effet toujours, dans ces cas, de grosses lésions vasculaires, en particulier de l'artérite avec altération profonde de l'intima, suivie de phlébite oblitérante. D'ailleurs, en clinique, on peut se rendre compte de ces thromboses vasculaires grâce à l'artériographie, qui montre dans les formes sévères de gelures, des oblitérations vasculaires à marche souvent rapide.

MM. LÉRICHE et KÜNLIN ont publié à ce sujet des cas très démonstratifs, dans une récente communication à l'Académie de Chirurgie.

En somme, le malade, même s'il n'a pas subi de trop grandes mutilations à la suite de sa gelure, peut devenir un infirme du fait des séquelles, si un traitement efficace n'a pas été mis en œuvre précocement.

CHAPITRE II

Les Opérations sympathiques dans le traitement des pieds gelés

Le traitement classique des gelures n'a guère varié durant une longue période : il consistait essentiellement en un réchauffement prudent des segments atteints — réchauffement lent et progressif, réalisé par des frictions légères, des bains tièdes puis chauds, l'action de lampes chauffantes et plus récemment celle de la diathermie et des ondes courtes. On complétait cette thérapeutique par des pansements aseptiques en cas de plaies, par l'application d'antiseptiques dans les formes macérées et infectées — telle la solution de RAYMOND et PARISOT :

Camphre	1 gr. 10
Borate de soude.....	15 gr.
Eau bouillie	1000 gr.

et par l'injection systématique de sérum antitétanique à

titre préventif. Enfin, en présence de gangrène, on conseillait l'expectative armée, la chirurgie ne devant intervenir que rarement et tardivement pour aider à l'élimination spontanée des zones frappées de nécrose.

Cette thérapeutique, basée avant tout sur le réchauffement du pied, offrait de multiples inconvénients : elle laissait évoluer la gangrène, lorsqu'elle celle-ci avait commencé à s'installer. Et dans les autres cas, le pied ne récupérait que lentement sa sensibilité, sa mobilité et sa circulation locale ; en particulier, il restait long à se réchauffer. Enfin, rien ne pouvait empêcher l'évolution des séquelles si fréquentes et si ennuyeuses de la gelure.

Pour faire mieux, on eut l'idée d'agir sur l'appareil vasculaire ; on eut recours à l'acétylcholine, mais sans succès ; puis à l'intervention directe sur le système sympathique vaso-régulateur.

Cette nouvelle thérapeutique s'est vite répandue, grâce aux travaux de M. LERICHE et ses élèves, et elle a pu s'appliquer déjà sur une vaste échelle durant les mois d'hiver de la guerre actuelle. Un traitement actif a pu enfin être mis en œuvre contre les gelures, grâce aux opérations sympathiques. Nous désignerons sous ce terme toutes les interventions dirigées contre le système sympathique, aussi bien les simples injections anesthésiques que l'exérèse chirurgicale.

La plus simple de ces interventions est l'infiltration de novocaïne, pratiquée au niveau de la chaîne sympathique lombaire dans les cas de pieds gelés, ou au niveau du ganglion stellaire s'il s'agit du membre su-

périeur. On a proposé également les injections intra-artérielles de novocaïne ; mais leur action semble moins active et surtout plus transitoire que celle des infiltrations, lombaire ou stellaire (STRICKER).

Les cas plus graves relèvent de la sympathectomie, c'est-à-dire de la résection, soit de la gaine péri-artérielle, soit d'un segment de la chaîne sympathique lombaire.

On dispose, en somme, de toute une gamme d'interventions, dont les résultats sont très satisfaisants. On assiste, en effet, à des guérisons dont la rapidité est parfois surprenante. Le pied récupère sa sensibilité, un aspect normal de ses téguments, tandis que l'œdème et les douleurs disparaissent. Le réchauffement est, en général, très rapide, suivant immédiatement l'infiltration. On arrive à enrayer l'évolution de la nécrose, soit en prévenant son apparition, soit en la limitant si elle est déjà installée. D'autre part, la guérison obtenue semble bien définitive, et le malade à l'abri des séquelles douloureuses ou trophiques ; un examen de ces sujets, pratiqué avec plus de recul, permettra vraisemblablement de confirmer cette assertion.

Enfin, le *point de vue militaire* n'est pas à négliger en pareil cas, puisqu'il s'agit, la plupart du temps, de soldats en campagne ; en réalisant une guérison rapide, ces interventions sympathiques permettent une récupération rapide des effectifs et en mettant les sujets à l'abri des séquelles, elles diminueront certainement beaucoup le nombre des pensions d'invalidité.

Pour se faire une idée des avantages des interven-

ventions sympathiques dans le traitement des pieds gelés, il suffit de se reporter aux observations suivantes, qui, pour la plupart, sont dûes à l'obligeance de M. MALLET-GUY.

OBSERVATIONS

Tout d'abord trois observations recueillies avant la guerre actuelle par M. MALLET-GUY :

OBSERVATION I

Il s'agit d'un blessé espagnol qui avait eu les pieds gelés lors de la retraite à travers les Pyrénées et qui gardait des douleurs très vives au niveau des deux pieds et des ulcérations bilatérales. Il fut traité deux mois après le début des accidents par sympathectomie lombaire.

OBSERVATION II

Un autre blessé espagnol gardait également un syndrome douloureux persistant, avec hyposensibilité à la piqure, et fut l'objet d'une sympathectomie périfémorale.

Comme dans le cas précédent, l'évolution fut favorable.

OBSERVATION III

Homme de 54 ans, qui s'était endormi dans la neige et était entré, en décembre 1938, à l'Hôpital de la Croix-Rousse, pour gelure des doigts.

Les deux mains sont froides, insensibles et spontanément douloureuses ; il existe des lésions de nécrose au niveau de la pulpe de l'annulaire gauche. L'exploration oscillométrique montre l'absence de réactions vaso-motrices après bains chaud et froid. Une infiltration stellaire droite est pratiquée le 25 janvier 1939 ; elle est suivie immédiatement d'un réchauffement subjectif et objectif.

Les six observations suivantes ont été recueillies par M. MALLIET-GUY, à l'Ambulance chirurgicale légère n° :

OBSERVATION IV

D.... Paul, 30 ans. Entre le 22 novembre 1939, pour pieds de tranchée. Il a séjourné plusieurs nuits dans des trous individuels, avec de l'eau jusqu'aux chevilles. Depuis lors, le malade a eu la sensation de « ne plus avoir de pieds » ; puis, peu à peu, le pied droit se réchauffe tandis que le gauche reste inerte et insensible.

A l'examen, le pied gauche est de beaucoup le plus atteint : son extrémité et les orteils sont tuméfiés, livides, parcheminés, froids, insensibles à la piqure.

Une *infiltration lombaire gauche* est pratiquée le 29 novembre 1939 (= 7^e jour). Dès l'infiltration, le blessé dit mieux sentir ses pieds et remue plus facilement les orteils ; une amélioration progressive s'ébauche à partir de ce moment. Et le blessé peut rejoindre son Corps, guéri, le 6 décembre 1939 (14^e jour).

OSCILLOMETRIE :

1 Le 27 novembre 1939, avant l'infiltration (figure 1, (page 34) : L'indice oscillométrique est de 8 à gauche et de 7 à droite, avec faibles réactions au chaud et au froid.

2° Le 1^{er} décembre 1939, après l'infiltration (fig. 2 page 35), se produit un déblocage des courbes : l'indice oscillométrique varie au chaud et au froid de l'ordre de 4 unités.

OBSERVATION V

E.... Julien, 21 ans. Entre le 25 novembre 1939, pour pieds de tranchée.

Il se plaint de fourmillements et d'engourdissement. A l'examen, les lésions sont plus marquées à droite qu'à gauche, et sont caractérisées par : pâleur marbrée, froid et anesthésie.

Une *infiltration lombaire droite* est faite le 29 novembre 1939 (= 4^e jour). Amélioration immédiate le blessé perçoit une sensation de chaleur gagnant de haut en bas jusqu'aux orteils, qu'il peut tout de suite remuer de nouveau. Rejoint son Corps, guéri, le 5 décembre 1939 (10^e jour).

OSCILLOMETRIE :

1 Le 27 novembre 1939, avant l'infiltration : Indice à 9 des deux côtés, avec faibles réactions aux bains chaud et froid.

2° Le 1^{er} décembre 1939, après l'infiltration, rétablissement des courbes normales, avec variation de l'indice de 3,5.

OBSERVATION VI

B.... Louis. Entre le 3 décembre 1939, pour gelure bilatérale des avant-pieds. Orteils froids, insensibles. Lésions plus marquées du côté droit, où il existe une phlyctène ecchymotique sur le cinquième orteil.

Une *infiltration lombaire droite* est faite le 6 déceem-

bre 1939 (= 3^e jour). Réchauffement instantané des extrémités, retour de la sensibilité et de la motilité volontaire. A la date de l'évacuation, le 15 décembre 1939, il persiste seulement une petite plaque noire de 5 mm de diamètre, nettement limitée, sans tendance à l'extension. Aucune autre lésion trophique n'a été observée.

OSCILLOMETRIE :

1^o Avant l'infiltration (4 décembre 1939) : des deux côtés, indice à 6,5, avec augmentation de 0,5 après bain chaud.

2^o Après l'infiltration, l'indice monte à 7,5 à droite et à 8,5 à gauche, avec augmentation d'une unité après le bain chaud.

OBSERVATION VII

L.... André. Entre le 10 décembre 1939, pour pieds de tranchée.

Il est resté quatre jours dans la boue ; il se plaint de fourmillements, avec sensation de marcher sur des épines.

A l'examen, les lésions sont plus marquées à droite, caractérisées par une tuméfaction de l'avant-pied et des orteils, une hyperémie localisée, une augmentation de la chaleur locale, mais une anesthésie complète à la piqûre.

Une *infiltration lombaire droite* est faite le 11 décembre (= 2^e jour). Le malade accuse une sensation de fourmillements et de chaleur dans les orteils et les régions plantaires, suivie d'une amélioration progressive. Le 28 décembre 1939, le malade est pratiquement guéri, et ne conserve qu'une hypoesthésie légère.

OSCILLOMETRIE :

1^o Avant infiltration (11 décembre 1939) : Indice à 9,5 à droite, côté le plus atteint ; et de 5,5 à gauche.

2^o Après l'infiltration (24 décembre 1939) : les courbes sont symétriques à droite et à gauche, l'indice est à 5 avec une variation de 1 après bain chaud et bain froid.

OBSERVATION VIII

O.... Roger, 26 ans. Entre le 13 décembre 1939, pour pieds gelés.

Est resté dix jours dans la boue. Se plaint de brûlures et d'insensibilité des pieds.

A l'examen, pieds et orteils tuméfiés, rouges, ecchymotiques par places ; les parties atteintes sont chaudes, mais insensibles à la piqure ; lésions plus marquées à droite.

Sympathectomie périfémorale droite le 15 décembre 1939 (= 2^e jour). Dès le réveil, le malade annonce une amélioration très nette ; la sensibilité revient progressivement. Le 28 décembre 1939, le pied est d'un aspect absolument normal (15^e jour).

OSCILLOMETRIE :

1^o Avant l'opération (14 décembre 1939) : l'indice à 9,5 des deux côtés.

2^o Après l'opération (24 décembre 1939), l'indice reste à 9 à droite avec une faible augmentation par le bain chaud et une diminution d'une unité après bain froid. A gauche, l'indice est tombé à 5, avec augmentation de 3 par le bain chaud.

OBSERVATION IX

L.... Albert. Entre le 15 décembre 1939, pour pieds de tranchée.

Il se plaint de fourmillements, d'engourdissement des pieds et des orteils. Ces lésions sont nettement plus marquées à gauche ; l'avant-pied est froid, livide, marbré ; une plaque ecchymotique existe au niveau du gros orteil. Le dos du pied et les orteils sont insensibles à la piqure. Un traitement à l'acécoline est institué, mais n'apporte pas une amélioration suffisante.

Une *infiltration lombaire gauche* est donc faite le 27 décembre 1939 (= 12^e jour). Dès l'infiltration, le malade accuse une sensation immédiate de chaleur, et 24 heures après, le pied reprit un aspect normal.

OSCILLOMETRIE :

1° Avant l'infiltration : des deux côtés, indice à 8, sans modification après bain chaud ; mais abaissement de 2 à gauche et de 3 à droite par le bain froid.

2 Après l'infiltration : les courbes sont peu modifiées, restent bloquées, l'indice étant passé à 10 du côté gauche.

L'observation suivante a été recueillie dans le service de chirurgie de l'Hôpital de la Croix-Rousse, par notre camarade Tissot, qui a eu l'amabilité de nous la communiquer :

OBSERVATION X

Femme de 54 ans qui, la veille, en état d'ivresse, avait passé la journée dans la neige, en pantoufles.

Entre à l'Hôpital le 4 janvier 1940, avec les deux pieds gelés : phlyctènes, surtout plantaires, à contenu séro-sanguinolent ; tout autour, la peau est rouge et la température locale augmentée. La malade se plaint de douleurs lancinantes dans les deux pieds. On sent les battements de la pédieuse des deux côtés. (Il n'a pas été fait d'examen oscillométrique).

Le 6 janvier 1940 : *Infiltration lombaire bilatérale*, qui atténue considérablement les douleurs ; celles-ci ont complètement disparu le surlendemain. On assiste à l'élimination spontanée des escharres ; et la malade, guérie, commence à marcher le 25 janvier 1940.

Et nous terminerons cette série d'observations par quatre cas de gelures que nous avons vus personnellement à l'Ambulance chirurgicale lourde n° :

OBSERVATION XI

S.... Henry, 31 ans. Entre le 14 février 1940 pour gelure du gros orteil gauche.

Le début de l'affection remonte au 3 février 1940 : le malade travaillait depuis plusieurs jours à une coupe de bois, dans la neige et dans la boue. Il ressentit un matin une vive douleur dans le gros orteil gauche, qui était oedématié, pâle, froid et complètement anesthésié. Légères douleurs dans les autres orteils du pied gauche, mais sans anesthésie au toucher. Rien au pied droit. Une phlyctène ne tarde pas à apparaître à l'extrémité du gros orteil gauche, puis une escharre.

A l'entrée, ulcération à fond bourgeonnant, bien limitée, occupant l'extrémité du gros orteil gauche. Il n'existe plus de troubles de la sensibilité objective. Les réflexes rotuliens et achilléens sont normaux. Le reste de l'examen est négatif.

Oscillométrie : le 15 février 1940 :

L'indice, qui est de 4 à droite, ne dépasse pas 0,75 à gauche. Le bain froid du pied gauche réveille une légère douleur et détermine une augmentation anormale de l'indice (2,25).

On fait une *infiltration lombaire gauche*, le 18 février 1940 (= 15^e jour) : le malade ressent des fourmillements dans le pied et la jambe gauches ; élévation sensible de la température locale au dos du pied.

Après cette infiltration, l'oscillométrie montre :

1° A droite, peu de modifications ;

2° A gauche, l'indice a doublé (1,5) et la réaction au bain froid se fait normalement.

On fait, le 21 février 1940, une *seconde infiltration lom-*

baire gauche, suivie d'une sensation de chaleur immédiate, encore plus nette que la première fois, dans tous les orteils du pied gauche, durant plusieurs minutes.

L'oscillométrie, après cette nouvelle infiltration, ne montre pas de modification sensible des courbes : indice = 1,5 à gauche, et 4,5 à droite.

On propose une sympathectomie périfémorale gauche, mais le malade refuse l'opération.

Part en convalescence, guéri, le 7 mars 1940.

OBSERVATION XII

B.... André, 31 ans. Entre le 14 février 1940, pour pieds gelés. S'est gelé les pieds, le 18 janvier 1940, dans un train de permissionnaires : gelures graves des cinq orteils des deux pieds et des talons ; gros œdème.

A l'entrée à l'ambulance :

1° Pied gauche : Escharre à l'extrémité du gros orteil, lésions moins marquées des autres orteils.

2° Pied droit : Nécrose de la phalange distale du gros orteil. Un sillon d'élimination très net se dessine à la base. Pas d'anesthésie à la piqure en dehors du sillon.

Réflexes tendineux normaux. Le reste de l'examen est négatif.

Le malade accuse encore de violents élancements douloureux dans les deux pieds, survenant surtout la nuit. Dans les antécédents on relève une hyperhydrose importante.

Oscillométrie : le 15 février 1940 : Indice à 7 des deux côtés.

A droite : réactions presque nulles aux bains chaud et froid.

A gauche : réactions paradoxales.

On fait une *infiltration lombaire droite*, le 17 février 1940

(= 30° jour) : immédiatement, fourmillements dans le pied gauche, jusqu'à la cheville.

L'oscillométrie, après l'infiltration, montre :

— Un « déblocage » des courbes oscillométriques du côté droit (côté infiltré) surtout au bain froid ;

— A gauche : plus de réactions paradoxales aux bains chaud et froid, mais les courbes restent bloquées. Indice à 8,5.

Le 20 février 1940 : le malade ne souffre plus. On lui fait néanmoins une *infiltration lombaire gauche*.

L'oscillométrie, après cette nouvelle infiltration, montre : Indice à 6 à gauche, et à 5,5 à droite. Les réactions au bain chaud et au bain froid se font normalement des deux côtés.

Le 28 mars 1940 : Régularisation des moignons des deux gros orteils.

OBSERVATION XIII

V. . . . Jean, 25 ans. Entre le 14 février 1940.

A subi, le 31 janvier 1940, dans une autre ambulance, une *sympathectomie périfémorale* pour gelure.

Le début remontait au 18 janvier 1940 : le malade, qui dormait dans une grange, se réveilla avec une anesthésie complète des orteils des deux pieds. Pas de douleurs. Cyanose des téguments : quelques phlyctènes qui vont se dessécher rapidement.

Le 14 février 1940, bon état ; plus de troubles de la sensibilité, téguments normaux.

On fait un *examen oscillométrique* (malheureusement il n'en avait pas été pratiqué avant l'intervention).

I° A gauche (côté opéré) : indice = 6.

Réaction très nette au bain froid : l'indice tombe à 0,75.
2° A droite : indice = 6. Réactions normales au chaud et au froid.

Rejoint son Corps, guéri, le 22 février 1940.

OBSERVATION XIV

V.... Louis, 30 ans. Entre le 10 mars 1940, pour gelure du gros orteil droit.

Début il y a trois semaines par des douleurs dans le gros orteil droit ; pâleur des téguments ; léger œdème, mais pas d'anesthésie à la piqure, ni au toucher. Puis apparition d'une phlyctène à l'extrémité du gros orteil. A l'entrée, ulcération des dimensions d'une pièce d'un franc.

Oscillométrie : le 10 mars 1940.

Indice à 4,5 des deux côtés.

Réactions normales aux bains chaud et froid, aux deux pieds.

En résumé, il semble plutôt s'agir d'une « engelure » en voie de cicatrisation.

On ne fait pas de traitement sympathique.

CHAPITRE III

Considérations physio-pathologiques

Les observations que nous venons de voir et les résultats qu'elles apportent, sont intéressants à un double point de vue. Tout d'abord, ils montrent d'une manière indiscutable, que l'on possède, à l'heure actuelle, le moyen de traiter efficacement les pieds gelés, et de les guérir rapidement et définitivement. D'autre part, ils viennent nous éclairer sur la pathogénie des gelures. En effet, la rapidité des résultats obtenus grâce à l'infiltration lombaire, prouve indubitablement qu'à l'origine, les lésions organiques ne sont pas très intenses dans la plupart des cas, et qu'il s'agit alors d'un phénomène essentiellement fonctionnel, d'un spasme artériel.

Cette conception se trouve confirmée par l'exploration oscillométrique des sujets atteints de gelures.

Suivant M. MALLET-GUY, il semble que la *caractéris-*

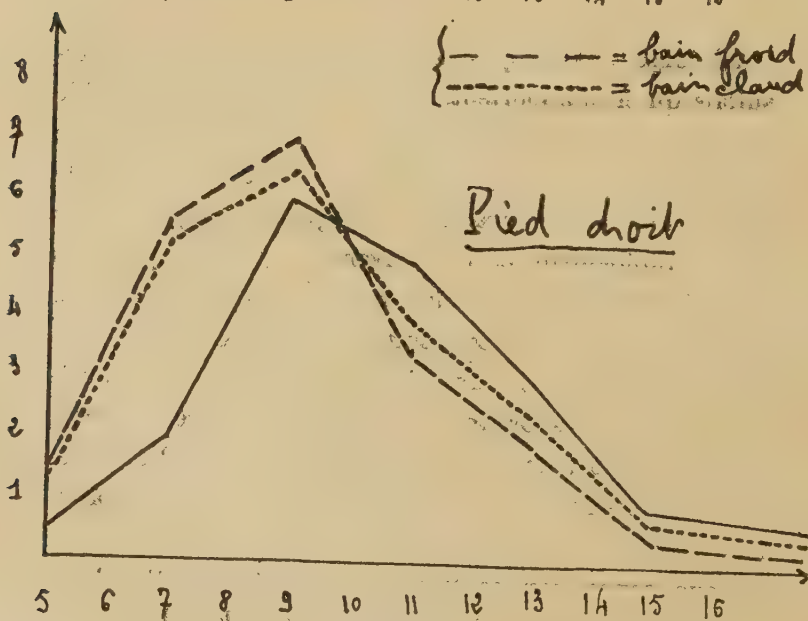
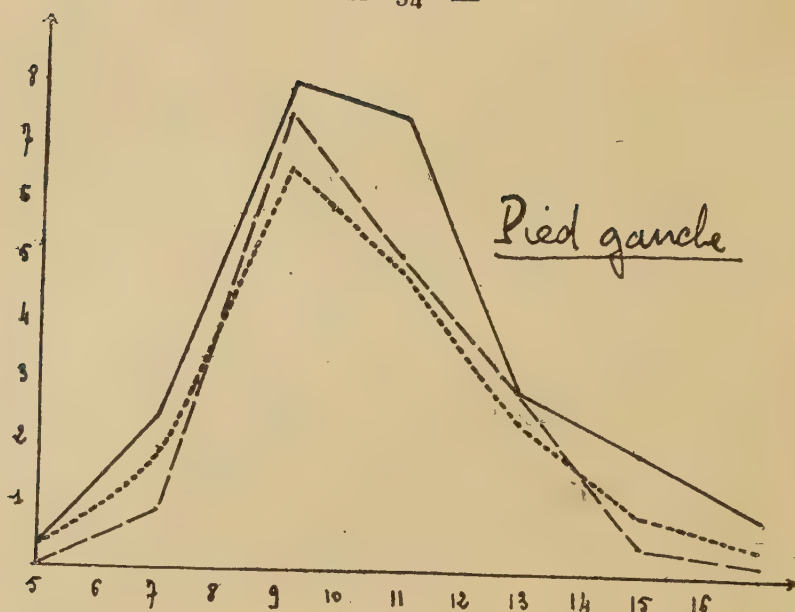


Fig. I

OBSERVATION N° 4 : Avant l'infiltration

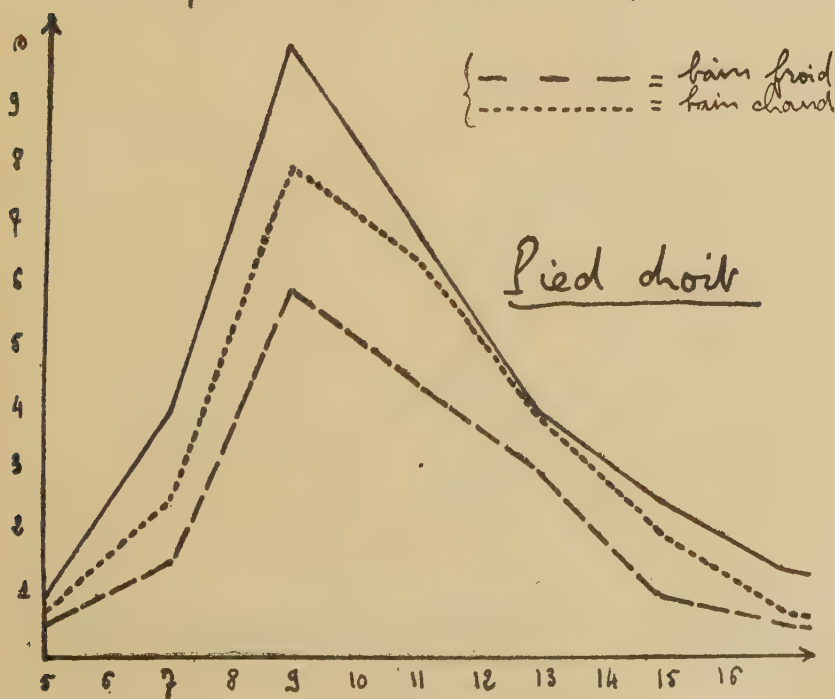
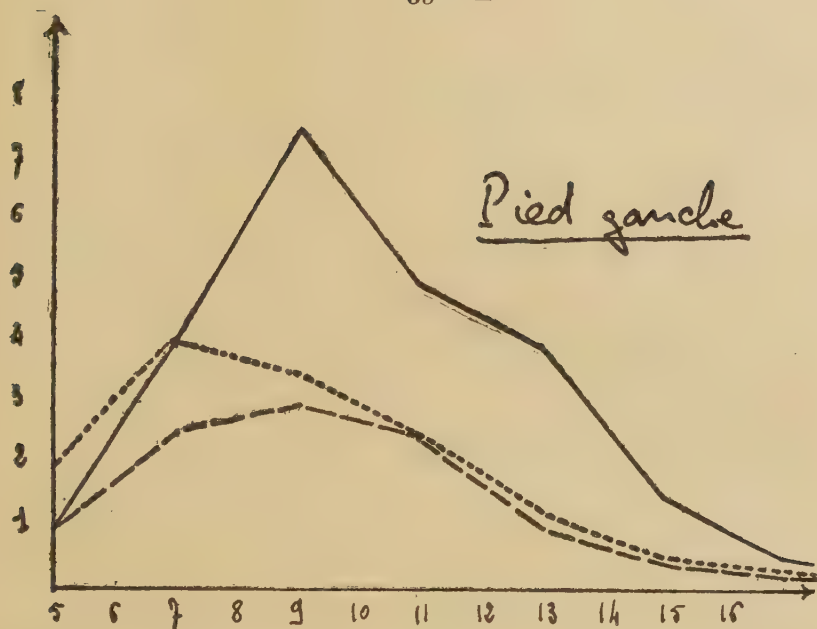


Fig. II

OBSERVATION N° 4 : Après l'infiltration

tique oscillométrique du pied gelé soit le blocage des courbes, avant et après bains chaud et froid, en un faisceau étroit, traduisant la disparition des réactions vaso-motrices normales « (Fig. I).

L'analyse des oscillations après les interventions sympathiques montre, au contraire, le retour aux courbes normales, avec augmentation de l'indice après bain chaud, et diminution nette après bain froid (Fig. II).

A vrai dire, ce n'est pas constant, et il nous semble que le déblocage des courbes oscillométriques se fait d'autant mieux que l'acte thérapeutique a été plus précoce. Ainsi, dans l'observation n° 9, le blessé n'ayant été traité qu'au 12^e jour, bien que le réchauffement du pied et la disparition des signes aient immédiatement suivi l'infiltration, l'évolution des courbes ne traduit pas l'amélioration clinique (Fig. III et IV).

Cependant cette opposition entre le blocage et le déblocage des courbes oscillométriques, avant et après l'infiltration lombaire, n'en reste pas moins vraie dans la plupart des cas : les tracés qui accompagnent notre observation n° 4 en fournissent une preuve positive. D'ailleurs, un autre examen a pu, dans certains cas, confirmer ces perturbations vaso-motrices : c'est l'artériographie. MM. MALLET-GUY et FRIEN ont pu, chez l'un des Espagnols dont nous avons relaté brièvement l'histoire, obtenir, grâce à l'artériographie, une image objective de spasme artériel.

En somme, tous les faits concordent pour démontrer que le phénomène initial, dans les gelures, est une perturbation de la vaso-motricité. Sous l'action du froid

se produit un spasme vasculaire, par l'intermédiaire des nerfs vaso-constricteurs : C'est alors que le pied devient blanc et exsangue. Puis se produit une réaction inverse, de vaso-dilatation paralytique, avec rougeur et stase sanguine, lorsque le gelé se déchausse en atmosphère chaude, et enfin, apparition d'accidents ischémiques. On sait d'ailleurs qu'à elle seule, la vaso-constriction artériolaire, si elle est suffisamment intense et surtout suffisamment prolongée, suffit à produire des lésions d'artérite oblitérante, lésions minimes au début, mais à tendance extensive, comme en témoignent l'anatomie pathologique et l'artériographie.

Les gelures passent, par conséquent, par deux phases : c'est, suivant l'expression de M. LERICHE, une « maladie d'abord vaso-motrice, puis thrombosante ». Et il convient d'insister tout particulièrement sur l'importance de cette atteinte primitivement nerveuse. Toute une série de faits viennent encore la confirmer. La maladie se voit surtout chez les plus jeunes soldats,, c'est-à-dire chez des sujets ayant un système vaso-moteur sensible au maximum aux influences extérieures, mais chez qui des lésions artérielles préexistantes, peuvent être presque à coup sûr éliminées. La fréquence avec laquelle l'hyperhydrose est notée dans les antécédents (75 % des cas d'après LANGLOIS) mérite d'être retenue, car elle indique l'existence, au niveau des membres inférieurs, d'un système neuro-végétatif fonctionnant d'une façon anormale.

D'autre part, nous avons vu que le spasme, à lui seul, quand il se prolonge, provoque de l'endartérite ; de

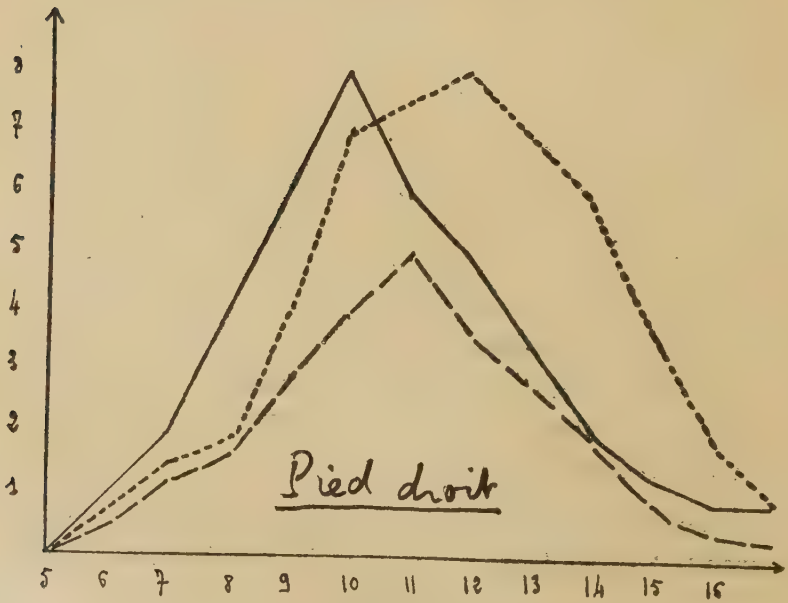
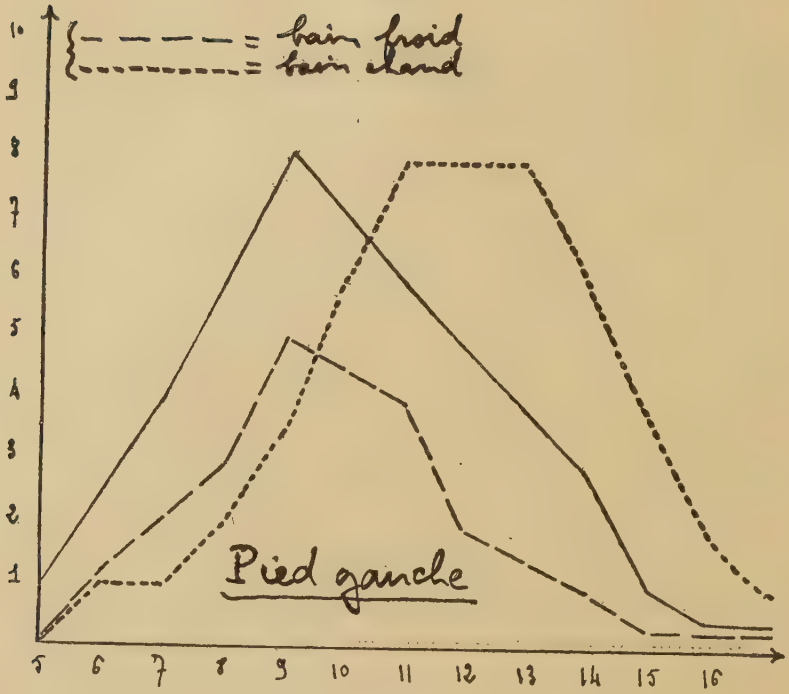


Fig. III

OBSERVATION N° 9 : Avant l'infiltration

— 39 —

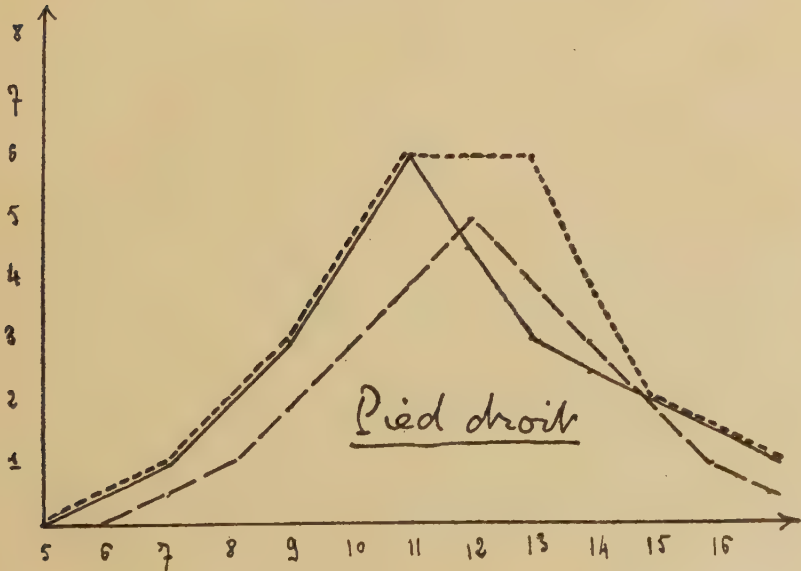
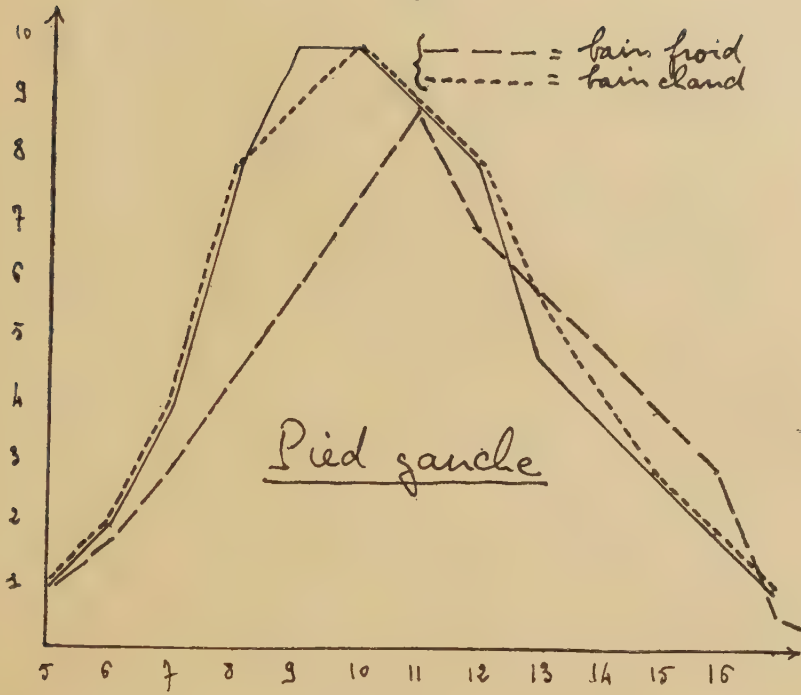


Fig. IV

OBSERVATION N° 9 : Après l'infiltration

même, la thrombose la plus minime, joue le rôle d'une épine irritative, exagérant les troubles vasomoteurs. Il se produit un véritable cercle vicieux, le spasme engendrant l'artérite, cette dernière aggravant le spasme. C'est ce cercle vicieux que l'on essaye de rompre par les méthodes d'action directe sur le sympathique artériel, suivant les indications que nous allons envisager.

CHAPITRE IV

Indications du traitement sympathique dans les pieds gelés

Cette conception pathogénique : « gelures = maladie d'abord vaso-motrice, puis thrombotique » (LERICHE),² constitue une base scientifique pour les indications thérapeutiques.

Il s'agit, au premier stade, de faire disparaître au plus tôt les perturbations vaso-motrices, en vue de prévenir la thrombose.

Au second stade, il convient d'arrêter la thrombose si celle-ci est déjà constituée, et cela afin d'enrayer la marche de la gangrène ; et, là encore, il faut tenir compte du facteur spasme qui existe toujours, même sur des artères qui sont déjà partiellement oblitérées et ne sont plus absolument perméables.

Pour remplir toutes ces conditions, la méthode la

plus simple est l'infiltration anesthésique du système sympathique ; on la réalise à l'aide d'une solution de novocaïne, injectée, suivant les cas, soit au niveau de la chaîne sympathique lombaire, soit à hauteur du ganglion stellaire. Cette infiltration doit provoquer immédiatement une sensation de chaleur dans les parties atteintes par le froid, sensation accusée très nettement par le malade, et que confirme, à l'examen, l'élévation de la température locale. Pour être vraiment efficace, cette infiltration de novocaïne doit être faite le plus tôt possible, sinon dans les toutes premières heures, tout au moins dans les deux premiers jours.

Aussi, en temps de guerre, il y aura grand intérêt à traiter les pieds gelés dans les formations sanitaires les plus proches du front. C'est ainsi qu'on pourrait prévoir leur traitement au Groupe Sanitaire Divisionnaire ; c'est en effet le premier relai sanitaire qui dispose de moyens d'hospitalisation, moyens réduits certes, mais suffisants en période de calme.

Là, des médecins compétents, ou des équipes chirurgicales détachées au cours des mois d'hiver, pourraient pratiquer l'infiltration lombaire précoce, permettant ainsi de remettre sur pied bon nombre de malades en quelques jours. En tous cas, ces malades, atteints de gelures ne devraient jamais être traités au-delà des Ambulances de Corps d'Armée, si l'on veut que le traitement soit efficace, et surtout rapidement efficace.

Le critère de la guérison est fourni par le « déblo-cage » des courbes oscillométriques. Mais il est des cas où plusieurs infiltrations sont nécessaires pour déblo-

quer la circulation du membre gelé. Parfois même, dans certains cas rebelles, les résultats demeurent instables, et il devient alors nécessaire d'intervenir chirurgicalement sur le système sympathique. On pratique dans ces cas une sympathectomie périartérielle le plus souvent, par exemple périfémorale dans le cas de pied gelé. Ou bien, dans certaines formes plus graves, on décide de faire une sympathectomie lombaire. C'est encore du domaine de la sympathectomie que relèvent les séquelles douloureuses ou trophiques des gelures. Seule l'observation de cas plus nombreux permettra de fixer de manière plus précise les indications respectives de la sympathectomie périartérielle ou lombaire.

Mais ce qu'il faut bien savoir, c'est que, dans la période primitive, il faut être très sobre d'interventions sanglantes (LERICHE) ; les grands gelés paraissent fragiles ; ils sont souvent abattus, font mauvaise impression ; d'ailleurs l'examen hématologique révèle chez eux une anémie parfois importante, avec début d'hémolyse. Aussi vaut-il mieux leur réserver, au début tout au moins, l'infiltration anesthésique du sympathique ; d'autant plus que, faite très précocement, elle est d'une remarquable efficacité ; l'infiltration constitue le véritable traitement d'urgence des gelés (LERICHE).

CONCLUSIONS

1° Les interventions sympathiques représentent la thérapeutique la plus efficace à opposer aux « pieds gelés ».

Elles permettent : Une guérison rapide ;

La prévention des séquelles.

ce qui, au point de vue militaire, signifie :

Une récupération rapide des effectifs ;

La diminution des pensions d'invalidité.

2° L'infiltration anesthésique du sympathique (lom-baire ou stellaire) provoque :

Un réchauffement immédiat ;

Une récupération rapide des différentes fonctions.

Elle empêche la nécrose, ou enraye son évolution.

3° L'oscillométrie, indiquant en cas de pied gelé un « blocage » des courbes après bain chaud et bain froid, donne une base scientifique à ces faits d'observation, en même temps qu'elle éclaire la physio-pathologie du syndrome.

La gelure est une « maladie d'abord vaso-motrice, puis thrombosante » (LERICHE).

4° L'infiltration anesthésique du sympathique est le

traitement d'urgence des gelures. Elle doit donc être faite très précocement ; le plus près possible du front, au G. S. D. ou au G.A.C.A.

5° Les cas rebelles et les séquelles des gelures n'ayant pas pu bénéficier de cette thérapeutique, relèvent de la sympathectomie, périartérielle ou lombaire.

Vu : *Le Doyen*,
JEAN LEPINE.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
M. LERICHE

Vu et permis d'imprimer,
Lyon, le 10 Avril 1940
LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
A. LIRONDELLE.

BIBLIOGRAPHIE

IV^e CONFÉRENCE CHIRURGICALE INTERALLIÉE

Rapports : Jacob, Bonomo, Castellani, Voncken, Bow-
lby..

Discussion : Veillon, P. Duval, Guillaïn, Depage,
Wright.

In Arch. méd. et pharm. milit, T. 70, 242.

BROCQ. — Traitement des froidures. *Journ. méd. Hôp.*,
1916, 119.

CHARRIER, — Pieds de tranchée. *Rev. de Chir.*, 1919, 783.

FALGÈRES. — Complications tardives des gelures. *Thèse*
Paris 1927.

FORGUE. — Précis de pathologie externe. T. I, 276 à 287.

GIL Y GIL. — Traitement des pieds de tranchée. *Rev. esp.*
Med. Cir. Guerra, 1939, résumé in *Journ. de Chir.*, déc.
1939, 704.

GREZILLIER. — Prophylaxie et traitement des formes gra-
ves des froidures des pieds. *Thèse* Paris 1918..

LANGLOIS. — Rapport de 1917 sur le pied de tranchée.
Siècle méd., 1^{er} octobre 1939.

LECÈNE. — Précis de Pathologie chirurgicale. T. I.

LERICHE. — Thérapeutique chirurgicale. T. I.

— Chirurgie de la douleur.

— *Presse Médicale*, 17-20 janvier 1940.

LERICHE et KÜNLIN. — *Mém. Ac. Chir.* 1940. T. 66, 196 à 204 (14 février 1940).

MALLET-GUY et LIEFFRING. — *Mém. Ac. Chir.* 1940, T. 66, 136 à 140 (31 janvier 1940).

MONSAINGEON. — Gelures et pieds de tranchée. *Presse Méd.*, 7-10 janvier 1940, 166.

QUÉNU. — Pieds de tranchée. *Soc. Chir.*, Paris 1917, 367.

RAYMOND et PARISOT. — Pieds de tranchée. *J. de Chir.* 1918. T. 14, 329 à 363.

STRICKER et BUCK. — *Mém. Ac. Chir.* 1940, T. 66, 259 à 262 (28 février 1940)).

TÉMOIN. — Pieds gelés dans l'armée. *Mém. Ac. Médecine*, 1915. T. 73, 155.

Table des Matières

CHAPITRE I :

Pieds gelés et pieds de tranchée.....	9
---------------------------------------	---

CHAPITRE II :

Les opérations sympathiques dans le traitement des pieds gelés.....	19
---	----

OBSERVATIONS	23
--------------------	----

CHAPITRE III :

Considérations physio-pathologiques	33
---	----

CHAPITRE IV :

Indications du traitement sympathique dans les pieds gelés	41
--	----

CONCLUSIONS	45
-------------------	----

BIBLIOGRAPHIE	47
---------------------	----

IMPRIMERIE SIBILAT

32. RUE MOLIERE, 32

LYON



1940

